

TEMARIO MATEMÁTICAS I. IES NORBA CAESARINA

CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

Primera Evaluación

1. Números reales y ecuaciones (Repaso)

Números racionales. Números irracionales. Aproximaciones decimales de un número irracional. Operaciones con números reales. La recta real. El orden en los números reales. Valor absoluto de un número real. Intervalos y semirrectas de la recta real. Radicales. Notación científica. Logaritmos. Resolución de ecuaciones y sistemas.

GEOMETRÍA

2. Trigonometría

Razones trigonométricas. Ampliación del concepto de ángulo: ángulos mayores de 360° y ángulos negativos. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Reducción de las razones trigonométricas a las del primer cuadrante. Razones de la suma y diferencia de ángulos, razones del ángulo doble y mitad. Teoremas del seno y coseno. Resolución de triángulos. Ecuación general de un giro de centro el origen. Invarianza del producto escalar por los giros.

3. Vectores

Operaciones algebraicas con vectores, base, coordenadas. Producto escalar. Propiedades.

El plano métrico: Distancia entre dos puntos, módulo de un vector. Ortogonalidad. Base ortonormal. Expresión trigonométrica del producto escalar.

4. Geometría Analítica: problemas afines y métricos

Sistema de referencia en el plano afín euclídeo. Ecuaciones de la recta: punto pendiente, paramétrica, general. Distancia entre puntos y de un punto a una recta. Posiciones relativas de dos rectas. Ángulo de dos rectas. Área de un triángulo en función de los vértices (introducción del determinante de una matriz 2×2). Problemas afines y métricos.

5. Cónicas

La circunferencia. Ecuación, Tangente en punto. La elipse: Definición métrica, focos. La elipse como transformada de la circunferencia por una afinidad (dilatación). Ecuación reducida. Área de la elipse. La parábola: Definición métrica. La parábola como elipse con un foco en el infinito. Ecuación reducida. La hipérbola: Definición métrica. Ecuación reducida de la "hipérbola unidad" $x \cdot y = 1/2$. Ecuación reducida de la hipérbola como transformada de la hipérbola unidad: $x^2 - y^2 = 1$ por una dilatación. Trigonometría hiperbólica (Opcional)

Segunda Evaluación

6. Números Complejos (Opcional)

Introducción algebraica del número complejo. Operaciones. Plano complejo. Coordenadas polares. Forma trigonométrica de un número complejo. El grupo equiforme de semejanzas directas del plano. Fórmula de Moivre. Polígonos regulares.

FUNCIONES

7. Funciones elementales: polinómicas, racionales, potencial, exponencial, logarítmica y trigonométricas

Concepto de Función. Elementos de una función. Funciones polinómicas: afín, cuadrática, cúbica, funciones racionales, función potencial. Definición de función exponencial.

Características Inversa de la función exponencial: función logarítmica. Definición de logaritmo de un número. Características de la función logarítmica. Definición de las funciones seno, coseno, tangente y cotangente. Características de dichas funciones.

Representación gráfica, mediante tablas de valores, de funciones exponenciales y logarítmicas. Identificación y caracterización de una ley de crecimiento exponencial.

Resolución de ecuaciones exponenciales y logarítmicas sencillas, relacionadas con fenómenos de crecimiento y de decrecimiento exponencial o logarítmico en actividades relacionadas con las ciencias experimentales, sociales o con aspectos de la vida cotidiana. Representación gráfica de funciones trigonométricas sencillas.

Reconocimiento de funciones periódicas y obtención de su periodo.

8. Sucesiones de números reales. Límites de sucesiones

Sucesión de números reales. Término general. Sucesiones monótonas crecientes y decrecientes. Sucesiones acotadas. Operaciones con sucesiones. Progresión aritmética.

Término general de una progresión aritmética. Concepto de infinito. Progresión geométrica. Término general de una progresión geométrica. Suma de los términos consecutivos de una progresión geométrica. Suma de los infinitos términos de una progresión geométrica de $|r| < 1$. Sucesiones convergentes. Límite de una sucesión convergente. Los símbolos $+\infty$ y $-\infty$. Sucesiones divergentes que tienden a $+\infty$.

Sucesiones divergentes que tienden a $-\infty$. Operaciones con $+\infty$ y $-\infty$. Operaciones con límites de sucesiones. Expresiones indeterminadas. Convergencia de una sucesión monótona creciente y acotada superiormente. El número e. Fórmula para calcular límites de sucesiones de la forma $b_n^{c_n}$ y en los que aparece la indeterminación 1^∞ .

9. Límites y continuidad

Estudio de las funciones elementales, sus propiedades y sus gráficas. Definición de límite de una función en un punto o en $\pm\infty$. Cálculo de límites de funciones. Asíntotas de una función. Funciones continuas. Puntos de discontinuidad de las funciones elementales o las definidas a trozos a partir de ellas. Ramas infinitas de las funciones racionales, exponenciales, logarítmicas, y trigonométricas.

Tercera Evaluación

10. Cálculo diferencial

Tasa de variación media e instantánea. Derivada de una función en un punto. Aproximación lineal de una función. Diferencial. Pendiente de la recta tangente a una función en un punto. Función derivada. Derivada de las funciones elementales.

Derivada de la suma, producto, y cociente de dos funciones. Regla de la cadena.

Determinación de la variación de una función por el signo de su derivada. Máximos y mínimos. Determinación de la concavidad de una función por el signo de la segunda derivada. Puntos de inflexión. Representación de funciones conocidos sus puntos singulares. Representación gráfica de funciones polinómicas y racionales sencillas

11. Cálculo Integral (Opcional)

La integral indefinida: El operador inverso de la diferencial. La integral definida: El problema del área y la regla de Barrow. Propiedades de la integral. Métodos de integración: Integrales inmediatas, integración por partes en casos sencillos

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

12. Regresión lineal

Variables bidimensionales, variables marginales. La dependencia lineal entre las variables marginales. El método de los mínimos cuadrados. Ajuste de una recta a una nube de puntos, grado de ajuste.

13. Probabilidad. Distribuciones de Probabilidad

Técnicas de recuento. El modelo de probabilidad de Laplace. La probabilidad Condicionada. Diagramas de árbol para la representación de los sucesos de un espacio muestral y para el cálculo de probabilidades totales y condicionadas. Variables aleatorias discretas: Función de probabilidad, medidas de centralización y dispersión. El modelo de Bernouilli. Variables aleatorias continuas: Función de probabilidad, medidas de centralización y dispersión. La distribución normal. Teorema de Moivre: Aproximación de una distribución binomial por una normal.